

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-053770

(43)Date of publication of application : 26.02.1999

(51)Int.Cl.

G11B 7/24

G11B 7/24

(21)Application number : 09-221037

(71)Applicant : TAIYO YUDEN CO LTD

(22)Date of filing : 31.07.1997

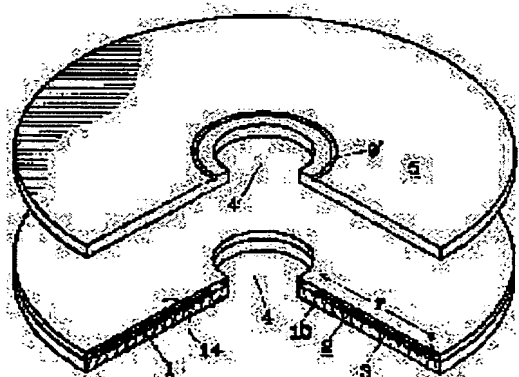
(72)Inventor : NEGISHI MAKOTO  
TAJIMA TOSHIAKI  
TOMIZAWA HIROTOSHI  
SATO MASASHI  
FUJII TORU  
HAMADA EMIKO

## (54) OPTICAL INFORMATION MEDIUM

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To laminate optical information media without gap or with minimum gap, and to prevent them from deviating in the horizontal direction.

**SOLUTION:** The optical information medium is provided with a disk 1 whereon the information recording area (r) is formed, and an another disk 5 stuck to this disk 1 through an adhering layer. The clamping area is arranged around a center hole 4 on the surface of the side opposite to the adhering face of one of the disks 1, 5, and a protruding stack ring 10 is formed around the clamping area, then a groove-stated channel ring 9' is arranged on the surface of the side opposite to the adhering face of another one of the disks 5, 1 at the position corresponding to the stack ring 10 on one of the disks 1, 5. Relating to such an optical information medium, the protruding stuck ring 10 of one disk 1 and the groove-stated channel ring 9' of another disk 5 are fitted each other when they are laminated.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 28.02.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 18.06.2002

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

**\* NOTICES \***

**JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.**

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**CLAIMS**

---

[Claim(s)]

[Claim 1] In the optical information media which has the disk (1) with which the information record section (r) was formed, and other disks (5) stuck on this disk (1) through the glue line (11) It has clamp area around the center hall (4) of the adhesion side of one disk (1) and (5), and the front face of an opposite hand. A \*\*-like stack ring (10) is prepared in the perimeter of this clamp area. The optical information media which are the adhesion side of the disk (5) of another side, and (1), and the front face of an opposite hand, and is characterized by preparing a groove channel ring (9') in the stack ring (10) of one [ said ] disk (1) and (5), and a corresponding location.

[Claim 2] The optical information media according to claim 1 characterized by the cross-section dimension of a stack ring (10) being larger than the cross-section dimension of a channel ring (9').

[Claim 3] In the optical information media which has the disk (1) with which the information record section (r) was formed, and other disks (5) stuck on this disk (1) through the glue line (11) It has clamp area around the center hall (4) of the adhesion side of one disk (1) and (5), and the front face of an opposite hand. The optical information media which prepares a \*\*-like stack ring (10) in the perimeter of this clamp area, are the adhesion side of the disk (5) of another side, and (1), and the front face of an opposite hand, and is characterized by the stack ring (10) of one [ said ] disk (1) and (5) and a corresponding location being flat.

[Claim 4] The optical information media according to claim 3 characterized by being the adhesion side of the disk (5) of said another side, and (1), and the front face of an opposite hand, shifting [ location / corresponding ] from the stack ring (10) of one [ said ] disk (1) and (5), and forming the stack ring (9).

[Claim 5] The optical information media according to claim 4 to which the stack ring (9) of a disk (1) and (5) and (10) are characterized by being formed in the shape of [ of the core of these disks (1) and (5) / surrounding ] a concentric circle.

---

[Translation done.]

## \* NOTICES \*

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

## DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the optical information media which stuck the principal plane in which the information record section was formed at least in one side of a translucency substrate, and the information record section of this disk was formed with other disks.

[0002]

[Description of the Prior Art] Utilization of the digital videodisc (DVD) which enables higher-density record playback is progressing with development and utilization of the latest short wavelength laser. The structure which stuck the disk of two sheets is adopted in this kind of optical information media. The general configuration of the optical information media which has such double-sided lamination structure is shown in drawing 8 and drawing 9. The disks 1 and 5 of a couple each other stuck have a center hall 4 in the center. At least one of these consists of a disk of translucency, and the information record section r is set as the principal plane.

[0003] The optical information media shown in drawing 8 and drawing 9 is a recordable optical information media. In such an optical information media, PURIGURUBU 3 which consists of a slot of the shape of a spiral which is the tracking means of optical pickup is formed in said information record section r of the front face of a disk 1, on it, organic coloring matter etc. is applied with means, such as a spin coat method, the optical interference layer 12 is formed, and the reflecting layer 13 which consists of a metal membrane is formed on it. Furthermore, the protective layer 14 which consists of ultraviolet-rays hardenability resin etc. is formed in the front face of this disk 1.

[0004] The adhesives which consist of reactant hardening resin as adhesives with means, such as a spin coat method and screen-stencil, are applied all over the disks 1 and 5 of such a couple, it piles up so that these fields may face mutually, and the disks 1 and 5 of two sheets are mutually stuck through the adhesives layer 11 by said adhesives. in addition, the optical information media shown in drawing 8 and drawing 9 -- one side record -- although it is a refreshable optical information media -- double-sided record -- it cannot be overemphasized that a tracking means, an optical interference layer, or a reflecting layer is prepared in both disks 1 and 5 in the case of a refreshable optical information media. Moreover, information is recorded beforehand, when it is the optical information media of the method which cannot do \*\*\*\*\*, the pit which is an information record means is formed in the front face of disks 1 and 5, on it, the above optical interference layers are not prepared but a reflecting layer is formed.

[0005] In such an optical information media, the stack rings 9 and 10 which are the front faces of that disks 1 and 5 are stuck and an opposite hand, and become the surroundings of the core of these disks 1 and 5 from a ring-like projection are formed. In the conventional optical information media, it was prepared along with the circle of the same radius from the location where these stack rings 9 and 10 correspond mutually in both sides, i.e., the core of disks 1 and 5.

[0006]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, as shown in drawing 7 (d), when such a conventional optical information media is accumulated up and down, the stack ring 9 of both sides of

disks 1 and 5 and ten comrades will overlap mutually, and the clearance where the height for two pieces of the stack rings 9 and 10 is big will be made between them. Therefore, when many optical information medias were contained in piles, the so-called dead space arose and the technical problem that receipt effectiveness worsened occurred.

[0007] Moreover, when the stack ring 9 of both sides of disks 1 and 5 and ten comrades overlap mutually, these stack rings 9 and 10 interfere each other, and an up-and-down optical information media tends to shift in the direction of a path. Therefore, when piling up and containing many optical information medias, the technical problem that it was easy to collapse occurred. Then, this invention prevents gap of the longitudinal direction of the optical information media when piling up, and aims at offering the storable good optical information media when piling up by this while it can solve the technical problem of said conventional optical information media and can pile up an optical information media only in the minimum clearance that there is no clearance.

[0008]

[Means for Solving the Problem] In order to attain this object, in this invention, the \*\*-like stack ring 10 is formed in the lamination side of one disk 5, and the field of an opposite hand among the disks 1 and 5 of two sheets to stick, and groove channel ring 9' is prepared in the lamination side of the disk 1 of another side, and the field of an opposite hand corresponding to said stack ring 10. Or the location of the stack rings 9 and 10 of the shape of \*\* prepared in the lamination side of the disks 1 and 5 of two sheets which form the \*\*-like stack ring 10 only in the lamination side of one disk 5 and the field of an opposite hand among the disks 1 and 5 of two sheets to stick, or are stuck, and the field of an opposite hand is shifted mutually, and is arranged.

[0009] Namely, it has the disk 1 with which the information record section r was formed, and other disks 5 stuck on this disk 1 through the glue line 11. It has clamp area around the center hall 4 of the adhesion side of one disks 1 and 5, and the front face of an opposite hand. It is characterized by having formed the \*\*-like stack ring 10 in the perimeter of this clamp area, being the adhesion side of the disks 5 and 1 of another side, and the front face of an opposite hand, and preparing groove channel ring 9' in the stack ring 10 of one [ said ] disks 1 and 5, and a corresponding location.

[0010] In such an optical information media, when these are piled up, the stack ring 10 of the letter of a projection of one disk 5 and groove channel ring 9' of the disk 1 of another side fit in each other. Therefore, the clearance when piling up becomes narrow and the receipt effectiveness when piling up and containing many optical information medias becomes high. Moreover, since the stack ring 10 of the letter of a projection of one disk 5 and groove channel ring 9' of the disk 1 of another side fix a location mutual by fitting in each other rather, without interfering each other, the location gap of the direction of a path of them is lost.

[0011] In this case, if the cross-section dimension of the stack ring 10 is larger than the cross-section dimension of channel ring 9', although channel ring 9' and the stack ring 10 fit in, optical information medias will not stick thoroughly but the clearance between some will be generated. For this reason, it is also easy for the gap which can prevent that a blemish is attached to the front face of an optical information media, and is formed between up-and-down optical information medias to separate optical information medias.

[0012] Moreover, the disk 1 with which, as for other optical information medias by this invention, the information record section r was formed, It has other disks 5 stuck on this disk 1 through the glue line 11. It has clamp area around the center hall 4 of the adhesion side of one disks 1 and 5, and the front face of an opposite hand. The \*\*-like stack ring 10 is formed in the perimeter of this clamp area, and it is the adhesion side of the disks 5 and 1 of another side, and the front face of an opposite hand, and is characterized by the stack ring 10 of one [ said ] disks 1 and 5 and a corresponding location being flat.

[0013] In such an optical information media, when these are piled up, the stack ring 10 of one disk 5 and the flat front faces of one disk 1 overlap. Therefore, compared with the case where the stack ring 9 and ten comrades overlap, the clearance when piling up becomes narrow, and the receipt effectiveness when piling up and containing many optical information medias becomes high. Moreover, a location gap of the direction of a path of the optical information medias by interference of the stack ring 9 and ten

comrades cannot take place easily.

[0014] Thus, it is the adhesion side of the disks 5 and 1 of another side, and the front face of an opposite hand, and if the stack ring 10 of one [ said ] disks 1 and 5 and the corresponding location are flat, even if it is good and the stack ring 9 is formed in the disks 1 and 5 of the adhesion side of the disks 5 and 1 of said another side, and the front face of an opposite hand, it has just shifted from said stack ring 10 and the corresponding location.

[0015] In this case, when the stack rings 9 and 10 of disks 1 and 5 form in the shape of [ of the core of these disks 1 and 5 / surrounding ] a concentric circle and set up those paths suitably, it is made for the inside stack ring 10 to fit in inside the outside stack ring 9. A location gap of the direction of a path when accumulating an optical information media is controllable with this.

[0016]

[Embodiment of the Invention] Next, it explains to concrete about the gestalt of operation of this invention, and a detail, referring to a drawing. The example of the added type light information media of a postscript which has one side record / playback structure by double-sided lamination as an example of the optical information media by this invention is shown in drawing 1 and drawing 2 .

[0017] A disk 1 is a transparent disc-like substrate which has a center hall 4 in the center. Although this disk 1 is best to make from transparence resin, such as a polycarbonate and polymethylmethacrylate (PMMA), a glass substrate can also be used for it if surface parts, such as resin which can form irregularity-like a pre pit and groove PURIGURUBU in a front face, are formed.

[0018] It has clamping area around the center hall 4 of one side of a disk 1 which has this translucency, and the information record section r is set to that outside. For example, the tracking guide 3 which consists of a spiral-like groove is formed in the part of the information record section r of a disk 1. Generally the pitch of this tracking guide 3 is 0.74-0.80 micrometers.

[0019] The optical information media shown in drawing 1 and drawing 2 is recordable, and the information record layer 2 is formed in the principal plane of the part of said information record section r of a disk 1. For example, organic coloring matter etc. is first applied with means, such as a spin coat method, the optical interference layer 12 is formed, and the reflecting layer 13 which consists of metal membranes or these alloy film, such as gold, aluminum, silver, and copper, is further formed on this optical interference layer 12. The part in which this optical interference layer 12 and reflecting layer 13 constituted the information record layer 2, and this information record layer 2 was formed is the information record section r. Furthermore, although the protective layers 14, such as resin, are formed on the light reflex layer 13, such a protective coat may not be prepared.

[0020] It is in the recording surface side which is a principal plane on the side front of a disk 1, and it is the perimeter of the clamping area around a center hall 4, and the stack ring 10 of the shape of \*\* formed in the shape of a ring inside the information record section r is formed. Although the cross-section configuration of drawing 1 and the stack ring 10 of drawing 2 is a semicircle, the configuration may be a rectangle, an ellipse, a trapezoid, etc.

[0021] When a concrete dimension is raised in the added type light information media of a postscript, the path of the center hall 4 of a disk 1, i.e., the bore of a disk 1, is [ 120mm and the thickness of the outer diameter of 15mm and this disk 1 ] 0.6mm. Furthermore, the tracking guide 3 and the information record layer 2 are formed in the field from the diameter of 48mm of a disk 1 to 116mm, and it considers as the information record section r. This information record section r is a field which the optical conditions of the information record layer 2 and a substrate change, forms the pit which brings about interference of a selectively different light from other parts between the incident light of playback laser light, and the reflected light, and records a signal by the exposure of the laser light for record.

[0022] Furthermore, the disk 5 of one more sheet other than this disk 1 is prepared. Although this disk 5 is the thing of the same size of the same construction material as said disk 1, neither a tracking guide 3 like said disk 1 nor the information record layer 2 is formed in that principal plane. Of course, the information record section r which has the same tracking guide 3 and the information record layer 2 can also be established also in the other disks 5 with said disk 1.

[0023] Channel ring 9' of the quirk formed in the surroundings of the core of this disk 5, i.e., the core of

that center hall 4, in the shape of a ring is prepared in the top face shown in drawing 1 and drawing 2 of this disk 5. This channel ring 9' is prepared along with the circle of the same path as the stack ring 10 of the disk 1 of another side, and the corresponding location 10, i.e., the stack ring from the core of a disk 1. Although drawing 1 and the cross-section configuration of channel ring 9' of drawing 2 are semicircles, the configuration is good also as a rectangle, an ellipse, a trapezoid, etc. according to the configuration of said stack ring 10. The stack ring 10 of a disk 1 and channel ring 9' of a disk 5 are good for the former to enlarge slightly from the latter. For example, if it is the thing of a cross-section semicircle configuration, a thing with the former, slightly larger path than the latter path is good.

[0024] Next, these disks 1 and 5 of two sheets are stuck. For example, reactant hardening resin is applied to one [ at least ] principal plane of the disks 1 and 5 of two sheets as adhesives by means, such as the roll coat method, a spin coat method, and screen printing, and these fields make it face mutually further, and it piles up, and said reactant hardening resin is hardened. The principal plane of the disks 1 and 5 of two sheets is mutually stuck by the adhesives layer 11 formed by this when said reactant hardening resin hardened. In this case, the field in which that information record layer 2 and protective layer 14 were formed pastes up a disk 1.

[0025] For example, the field of disks 1 and 5 which should paste either up at least is turned up, and the ultraviolet-rays hardenability resin which has not been hardened to this field as adhesives is dropped. Then, the predetermined fields which should paste up the disks 1 and 5 of two sheets are piled up. Thereby, adhesives spread among disks 1 and 5 by the pressure and capillarity which are received from disks 1 and 5. These adhesives carry out the high-speed revolution of both the disks 1 and 5, and shake off the ultraviolet-rays hardenability resin of an excess in the place of the inner circumference side information non-record section between disks 1 and 5 which spread on the whole surface mostly. Next, ultraviolet rays are irradiated from the one side side of the transparent disks 1 and 5 at ultraviolet-rays hardenability resin, it is made to harden, the adhesives layer 11 is formed, and adhesion immobilization of both disks 1 and 5 is carried out by this adhesives layer 11.

[0026] Moreover, after applying cation system ultraviolet-rays hardenability resin to the outside of the field which should paste either up at least of disks 1 and 5, irradiating ultraviolet rays as other examples at this and making delayed effect hardening start, the predetermined fields which should paste up the disks 1 and 5 of two sheets are piled up. Next, said resin is stiffened, the adhesives layer 11 is formed, pressurizing both the disks 1 and 5 in the thickness direction, and adhesion immobilization of both disks 1 and 5 is carried out by this adhesives layer 11. Further in addition to this, thermoplastics system adhesives can also be used as adhesives.

[0027] The condition of having piled up such an optical information media up and down is shown in drawing 7 (a). When the optical information media of two sheets is piled up, and the stack ring 10 of an up-and-down optical information media and channel ring 9' fit in each other, the clearance between up-and-down optical information medias almost decreases [ as shown in this drawing, ]. Moreover, the stack ring 10 of an up-and-down optical information media and channel ring 9' fit in each other, and since it does not interfere, a location gap of the direction of a path when accumulating them does not take place, either.

[0028] In addition, the aforementioned example is an example which stuck the tracking guide 3, the disk 1 in which the information record layer 2 was formed, and other disks 5 that do not form the information record layer on the information record section r of a translucency substrate. In these cases, record and playback are possible only for one side. The disk 5 besides the above may establish an alphabetic character, a pattern, and the field that can be written in in what does not have translucency, the thing currently colored in order to hold lightfastness, or a front face.

[0029] On the other hand, it can also consider as the so-called optical information media of double-sided record / playback structure which two disks 1 of two sheets which formed the tracking guide 3 and the information record layer 2 in the information record section r of a translucency substrate are prepared, and these information record layer 2 side is opposed, and was stuck. In this case, what formed the tracking guide 3 and the information record layer 2 in the information record section r like [ among the disks 1 and 5 shown in drawing 1 ] a disk 1 as other disks 5 used is used.

[0030] Drawing 3 and drawing 4 show other examples of an optical information media. In this example, the point that the stack ring 10 is formed in the underside of a disk 1, i.e., that adhesion side and field of an opposite hand, is the same as the example shown in said drawing 1 and drawing 2. However, neither a stack ring nor a channel ring is prepared in the top face of a disk 5, i.e., the adhesion side and field of an opposite hand, but the whole surface is flat.

[0031] The condition of having piled up such an optical information media up and down is shown in drawing 7 (b). As shown in this drawing, when the optical information media of two sheets is piled up, the stack ring 10 of an upper optical information media hits the flat underside of a lower optical information media. For this reason, the clearance between optical information medias becomes the same as the height of the stack ring 10 up and down. Moreover, like the example shown in drawing 1 and drawing 2, although immobilization of the mutual location of the stack ring 10 of an up-and-down optical information media and channel ring 9' depended for fitting in each other cannot be performed, the interference by the stack rings of an up-and-down optical information media does not take place. For this reason, a location gap of the direction of a path when accumulating them cannot take place easily.

[0032] Drawing 5 and drawing 6 show other examples of an optical information media. In this example, the point that the stack ring 10 is formed in the underside of a disk 1, i.e., that adhesion side and field of an opposite hand, is the same as the example shown in said drawing 1 and drawing 2. In this example, the stack ring 9 is formed in the top face of a disk 5, i.e., that adhesion side and field of an opposite hand. However, said stack ring 10 and its location differ from each other, and this stack ring 9 has [ in / at the example of a graphic display / drawing 5 and drawing 6 of an optical information media ] the path of the stack ring 9 by the side of a top face larger than the path of the stack ring 10 by the side of an underside.

[0033] The condition of having piled up such an optical information media up and down is shown in drawing 7 (c). As shown in this drawing, when the optical information media of two sheets is piled up, the stack ring 9 of a lower optical information media hits [ the stack ring 10 of an upper optical information media ] the flat top face of a lower optical information media on the underside where an upper optical information media is flat. For this reason, the clearance between up-and-down optical information medias becomes the same as the height of either of 10 of the stack ring 9. Moreover, like the example shown in drawing 1 and drawing 2, although there is nothing fitting in each other, the inside stack ring 10 fits in inside the outside stack ring 9 by [ of the stack ring 10 of an up-and-down optical information media, and channel ring 9' ] curving, and forming the stack rings 9 and 10 of vertical both sides of an optical information media in the shape of [ of the core of disks 1 and 5 / surrounding ] a concentric circle, and setting up those paths suitably. For this reason, a location gap of the direction of a path when accumulating them is regulated.

[0034]

[Effect of the Invention] According to this invention, when an optical information media is piled up, the overlap of stack rings and interference are lost, and while the clearance between the piled-up optical information medias becomes narrow, gap of those directions of a path is lost as explained above. For this reason, two or more optical information medias can be piled up without shifting densely without a clearance, and the storability when putting becomes good.

---

[Translation done.]

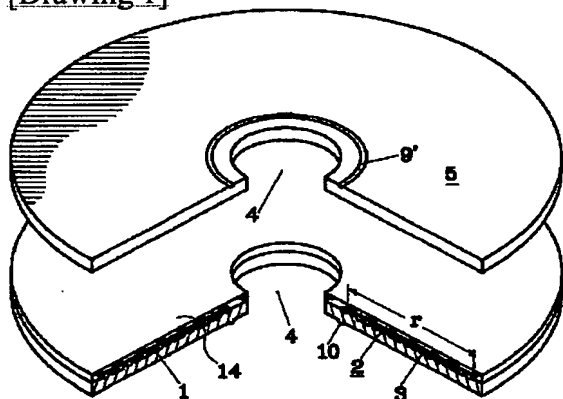
**\* NOTICES \***

**JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.**

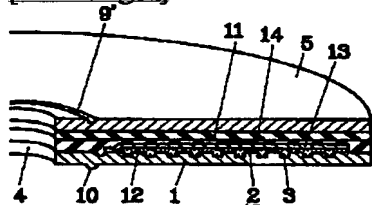
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

## DRAWINGS

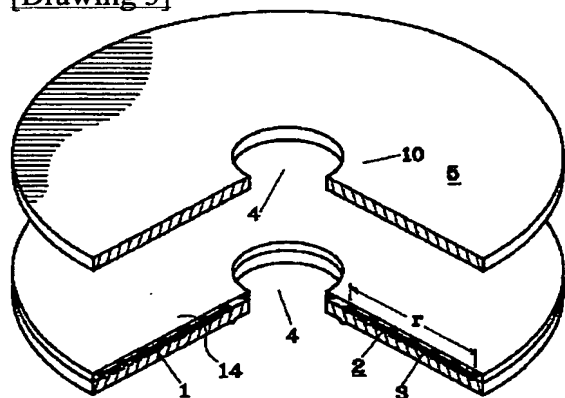
[Drawing 1]



[Drawing 2]

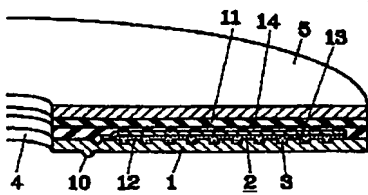


[Drawing 3]

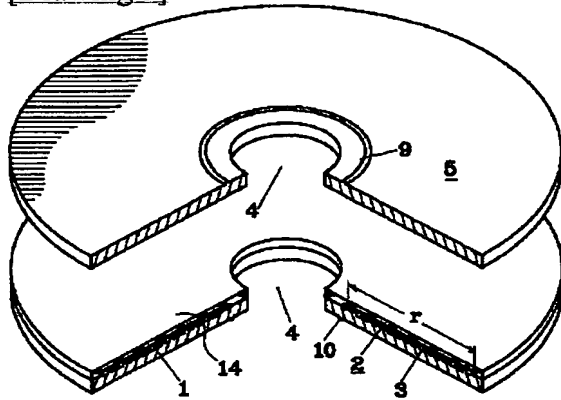


[Drawing 4]

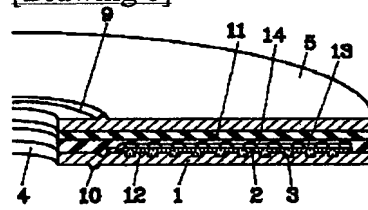




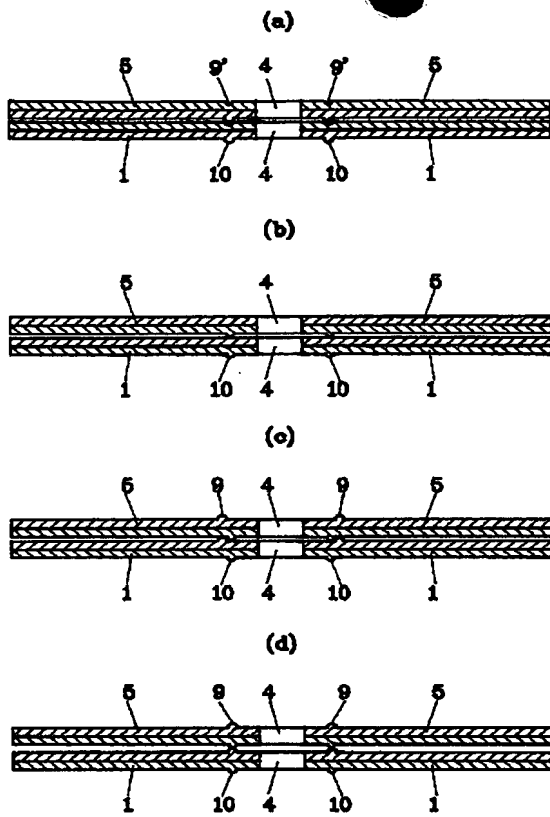
[Drawing 5]



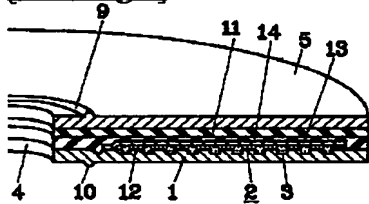
[Drawing 6]



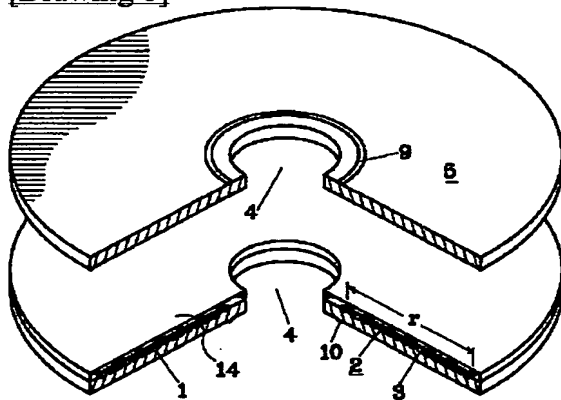
[Drawing 7]



[Drawing 9]



[Drawing 8]



[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-53770

(43) 公開日 平成11年(1999) 2月26日

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>  
G 1 1 B 7/24

識別記号  
5 4 1  
5 3 1

F I  
G 1 1 B 7/24 5 4 1 D  
5 3 1 E

審査請求 未請求 請求項の数 5 F D (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平9-221037

(22) 出願日 平成9年(1997) 7月31日

(71) 出願人 000204284

太陽誘電株式会社  
東京都台東区上野 6 丁目16番20号

(72) 発明者 根岸 良

東京都台東区上野 6 丁目16番20号 太陽誘電株式会社内

(72) 発明者 田島 俊明

東京都台東区上野 6 丁目16番20号 太陽誘電株式会社内

(72) 発明者 富沢 祐寿

東京都台東区上野 6 丁目16番20号 太陽誘電株式会社内

(74) 代理人 弁理士 北條 和由

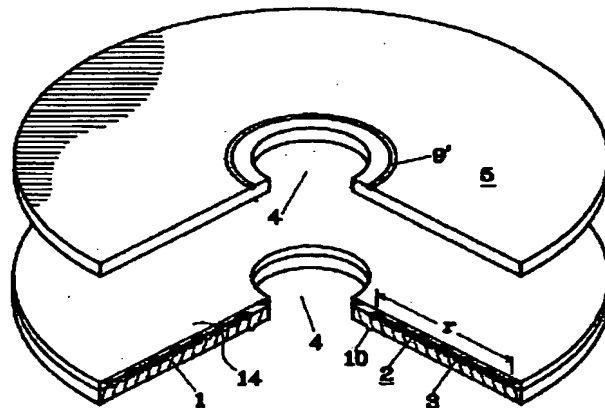
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 光情報媒体

(57) 【要約】

【課題】 光情報媒体を隙間なく、あるいは最小の隙間だけで重ね合わせることができ、またその横方向のずれを防止する。

【解決手段】 光情報媒体は、情報記録領域  $r$  が形成されたディスク 1 と、このディスク 1 に接着層 11 を介して貼り合わせられた他のディスク 5 とを有する。一方のディスク 1、5 の接着面と反対側の表面のセンターホール 4 の周囲にクランピングエリアを有し、このクランピングエリアの周囲に突状のスタックリング 10 を形成し、他方のディスク 5、1 の接着面と反対側の表面であって、前記一方のディスク 1、5 のスタックリング 10 と対応する位置に、溝状のチャンネルリング 9' を設ける。このような光情報媒体では、これらを重ね合わせたとき、一方のディスク 1 の突状のスタックリング 10 と他方のディスク 5 の溝状のチャンネルリング 9' とが嵌まり合う。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 情報記録領域(r)が形成されたディスク(1)と、このディスク(1)に接着層(11)を介して貼り合わせられた他のディスク(5)とを有する光情報媒体において、一方のディスク(1)、(5)の接着面と反対側の表面のセンターホール(4)の周囲にクランプエリアを有し、このクランプエリアの周囲に突状のスタックリング(10)を設け、他方のディスク

(5)、(1)の接着面と反対側の表面であって、前記一方のディスク(1)、(5)のスタックリング(10)と対応する位置に、溝状のチャンネルリング(9')を設けたことを特徴とする光情報媒体。

【請求項2】 スタックリング(10)の断面寸法がチャンネルリング(9')の断面寸法より大きいことを特徴とする請求項1に記載の光情報媒体。

【請求項3】 情報記録領域(r)が形成されたディスク(1)と、このディスク(1)に接着層(11)を介して貼り合わせられた他のディスク(5)とを有する光情報媒体において、一方のディスク(1)、(5)の接着面と反対側の表面のセンターホール(4)の周囲にクランプエリアを有し、このクランプエリアの周囲に突状のスタックリング(10)を設け、他方のディスク

(5)、(1)の接着面と反対側の表面であって、前記一方のディスク(1)、(5)のスタックリング(10)と対応する位置が平坦であることを特徴とする光情報媒体。

【請求項4】 前記他方のディスク(5)、(1)の接着面と反対側の表面であって、前記一方のディスク

(1)、(5)のスタックリング(10)と対応する位置からずれて、スタックリング(9)が形成されていることを特徴とする請求項3に記載の光情報媒体。

【請求項5】 ディスク(1)、(5)のスタックリング(9)、(10)が、それらディスク(1)、(5)の中心の回りの同心円状に形成されていることを特徴とする請求項4に記載の光情報媒体。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、透光性基板の少なくとも片面に情報記録領域を形成し、このディスクの情報記録領域が形成された主面を他のディスクと貼り合わせた光情報媒体に関する。

## 【0002】

【従来の技術】最近の短波長レーザーの開発と実用化に伴い、より高密度な記録再生を可能とするデジタルビデオディスク(DVD)の実用化が進んでいる。この種の光情報媒体では、2枚のディスクを貼り合わせた構造を採用している。このような両面貼り合わせ構造を有する光情報媒体の一般的な構成を図8及び図9に示す。互いに貼り合わせられる一対のディスク1、5は、中央にセンターホール4を有する。その少なくとも一方は、透光

性の円板からなり、その主面に情報記録領域rが設定されている。

【0003】図8及び図9に示した光情報媒体は、記録可能な光情報媒体である。このような光情報媒体では、ディスク1の表面の前記情報記録領域rに光学ピックアップのトラッキング手段であるスパイラル状の溝からなるブリグルーブ3が形成され、その上にスピコート法等の手段で有機色素等が塗布されて光干渉層12が形成され、その上に金属膜からなる反射層13が形成されている。さらに、このディスク1の表面に紫外線硬化性樹脂等からなる保護層14が形成されている。

【0004】このような一対のディスク1、5の全面に、スピコート法やスクリーン印刷等の手段で接着剤として反応性硬化樹脂からなる接着剤が塗布され、これらの面が互いに向い合うように重ね合わせられ、前記接着剤により2枚のディスク1、5が接着剤層11を介して互いに貼り合わせられる。なお、図8及び図9に示した光情報媒体は、片面記録再生可能な光情報媒体であるが、両面記録再生可能な光情報媒体の場合は、双方のディスク1、5にトラッキング手段、光干渉層或いは反射層が設けられることは言うまでもない。また、予め情報が記録され、追記録が出来ない方式の光情報媒体の場合は、ディスク1、5の表面に情報記録手段であるビットが形成され、その上に前記のような光干渉層を設けず反射層が形成される。

【0005】このような光情報媒体では、ディスク1、5の貼り合わせられるのと反対側の表面であって、それらディスク1、5の中心の回りにリング状の突起からなるスタックリング9、10が設けられている。従来の光情報媒体においては、これらのスタックリング9、10が両面において互いに対応する位置、すなわち、ディスク1、5の中心から同じ半径の円に沿って設けられていた。

## 【0006】

【発明が解決しようとしている課題】ところが、図7

(d)に示すように、このような従来の光情報媒体を上下に積み重ねた場合、ディスク1、5の両面のスタックリング9、10同士が互いに重なり合って、その間にスタックリング9、10の2個分の高さの大きな隙間が出来てしまう。そのため、多数の光情報媒体を重ねて収納する場合に、いわゆるデッドスペースが生じ、収納効率が悪くなるという課題があった。

【0007】また、ディスク1、5の両面のスタックリング9、10同士が互いに重なり合うときに、それらスタックリング9、10が干渉し合い、上下の光情報媒体が径方向にずれやすい。そのため、多数の光情報媒体を重ね合わせて収納するとき、崩れやすいという課題があった。そこで本発明は、前記従来の光情報媒体の課題を解決し、光情報媒体を隙間なく、あるいは最小の隙間だけで重ね合わせることができると共に、重ねた時の光情

3

報媒体の横方向のズレを防止し、これによって重ね合わせた時の収納性の良好な光情報媒体を提供することを目的とするものである。

【0008】

【課題を解決するための手段】この目的を達成するために、本発明では、貼り合わせる2枚のディスク1、5のうち、一方のディスク5の貼り合わせ面と反対側の面に突状のスタックリング10を設け、他方のディスク1の貼り合わせ面と反対側の面に、前記スタックリング10と対応して溝状のチャンネルリング9'を設けたものである。或いは、貼り合わせる2枚のディスク1、5のうち、一方のディスク5の貼り合わせ面と反対側の面にのみ突状のスタックリング10を設けるか、貼り合わせる2枚のディスク1、5の貼り合わせ面と反対側の面に設けた突状のスタックリング9、10の位置を互いにずらして配置したものである。

【0009】すなわち、情報記録領域rが形成されたディスク1と、このディスク1に接着層11を介して貼り合わせられた他のディスク5とを有し、一方のディスク1、5の接着面と反対側の表面のセンターホール4の周囲にクランプエリアを有し、このクランプエリアの周囲に突状のスタックリング10を設け、他方のディスク5、1の接着面と反対側の表面であって、前記一方のディスク1、5のスタックリング10と対応する位置に、溝状のチャンネルリング9'を設けたことを特徴とする。

【0010】このような光情報媒体では、これらを重ね合わせたとき、一方のディスク5の突起状のスタックリング10と他方のディスク1の溝状のチャンネルリング9'とが嵌まり合う。そのため、重ね合わせたときの隙間が狭くなり、多数の光情報媒体を重ね合わせて収納するときの収納効率が高くなる。また、一方のディスク5の突起状のスタックリング10と他方のディスク1の溝状のチャンネルリング9'とは干渉し合うことなく、むしろ嵌まり合うことで相互の位置を固定するため、径方向の位置ずれが無くなる。

【0011】この場合、スタックリング10の断面寸法がチャンネルリング9'の断面寸法より大きいと、チャンネルリング9'とスタックリング10とが嵌まり込んでも、光情報媒体同士が完全に密着せず、若干の隙間が生じる。このため、光情報媒体の表面に傷が付くのを防止することができ、上下の光情報媒体の間に形成される隙間により、光情報媒体同士を分離するのも容易である。

【0012】また、本発明による他の光情報媒体は、情報記録領域rが形成されたディスク1と、このディスク1に接着層11を介して貼り合わせられた他のディスク5とを有し、一方のディスク1、5の接着面と反対側の表面のセンターホール4の周囲にクランプエリアを有し、このクランプエリアの周囲に突状のスタックリング

4

10を設け、他方のディスク5、1の接着面と反対側の表面であって、前記一方のディスク1、5のスタックリング10と対応する位置が平坦であることを特徴とする。

【0013】このような光情報媒体では、これらを重ね合わせたとき、一方のディスク5のスタックリング10と一方のディスク1の平坦な表面とが重なり合う。そのため、スタックリング9、10同士が重なり合う場合に比べて、重ね合わせたときの隙間が狭くなり、多数の光情報媒体を重ね合わせて収納するときの収納効率が高くなる。また、スタックリング9、10同士の干渉による光情報媒体同士の径方向の位置ずれが起こりにくい。

【0014】このように、他方のディスク5、1の接着面と反対側の表面であって、前記一方のディスク1、5のスタックリング10と対応する位置が平坦であればよく、前記他方のディスク5、1の接着面と反対側の表面のディスク1、5にスタックリング9が設けられていても、それが前記スタックリング10と対応する位置からずれていればよい。

【0015】この場合に、ディスク1、5のスタックリング9、10が、それらディスク1、5の中心の回りの同心円状に形成し、且つそれらの径を適宜設定することにより、例えば、内側のスタックリング10が外側のスタックリング9の内側に嵌まり込むようにする。これによって、光情報媒体を積み重ねたときの径方向の位置ずれを規制することができる。

【0016】

【発明の実施の形態】次に、図面を参照しながら、本発明の実施の形態について具体的に且つ詳細に説明する。本発明による光情報媒体の一例として、両面貼り合わせによる片面記録・再生構造を有する追記形光情報媒体の例を図1と図2に示す。

【0017】ディスク1は、中央にセンターホール4を有する透明な円板状の基板である。このディスク1は、ポリカーボネート、ポリメチルメタクリレート(PMMA)等の透明樹脂で作るのが最もよいが、表面に凹凸状のプレビットや溝状のブリググループを形成出来る樹脂等の表層部分が形成されていれば、ガラス基板を使用することもできる。

【0018】この透光性を有するディスク1の片面のセンターホール4の周囲にクランプエリアを有し、その外側に情報記録領域rが設定されている。例えば、ディスク1の情報記録領域rの部分には、スパイラル状のグループからなるトラッキングガイド3が形成されている。このトラッキングガイド3のピッチは、一般的に0.74~0.80μmである。

【0019】図1及び図2に示す光情報媒体は、記録可能なものであり、ディスク1の前記情報記録領域rの部分の主面に情報記録層2が形成される。例えば、まずスピンコート法等の手段で有機色素等が塗布され、光干渉

5

層12が形成され、さらに、この光干渉層12の上に、金、アルミニウム、銀、銅等の金属膜或はこれらの合金膜からなる反射層13が形成される。この光干渉層12と反射層13とが情報記録層2を構成し、この情報記録層2が形成された部分が情報記録領域rである。さらに、光反射層13の上に樹脂等の保護層14が形成されているが、そのような保護膜が設けられないこともある。

【0020】ディスク1の表側の主面である記録面側において、センターホール4の周囲のクランピングエリアの周囲であって、情報記録領域rの内側にリング状に形成された突状のスタックリング10が形成されている。図1及び図2のスタックリング10の断面形状は半円形であるが、その形状は矩形、楕円、台形等であってもよい。

【0021】追記形光情報媒体において具体的な寸法をあげると、ディスク1のセンターホール4の径、すなわちディスク1の内径は15mm、同ディスク1の外径は120mm、厚さは0.6mmである。さらに、ディスク1の直径48mmから116mmまでの領域に、トラッキングガイド3と情報記録層2とを設け、情報記録領域rとする。この情報記録領域rは、記録用レーザー光の照射により、情報記録層2及び基板の光学的条件が変化し、再生レーザー光の入射光と反射光との間で他の部分と部分的に異なる光の干渉をもたらすビットを形成し、信号を記録する領域である。

【0022】さらに、このディスク1の他にもう1枚のディスク5を用意する。このディスク5は、前記ディスク1と同じ材質の同じサイズのものであるが、その主面には、前記ディスク1のようなトラッキングガイド3や情報記録層2は設けられていない。もちろん、この他のディスク5にも前記ディスク1と同様のトラッキングガイド3や情報記録層2を有する情報記録領域rを設けることもできる。

【0023】このディスク5の図1及び図2に示す上面には、同ディスク5の中心、すなわち、そのセンターホール4の中心の回りにリング状に形成された溝形のチャンネルリング9'が設けられている。このチャンネルリング9'は、他方のディスク1のスタックリング10と対応する位置、すなわち、ディスク1の中心からのスタックリング10と同じ径の円に沿って設けられている。図1及び図2のチャンネルリング9'の断面形状は半円形であるが、その形状は前記スタックリング10の形状に合わせて、矩形、楕円、台形等としてもよい。ディスク1のスタックリング10とディスク5のチャンネルリング9'とは、前者が後者より僅かに大きくするのがよい。例えば、断面半円形状のものであれば、前者の径が後者の径より僅かに大きいのがよい。

【0024】次に、これらの2枚のディスク1、5を貼り合わせる。例えば、ロールコート法、スピンコート法

6

やスクリーン印刷法等の手段により、2枚のディスク1、5の少なくとも一方の主面に、接着剤として反応性硬化樹脂が塗布され、さらにこれらの面が互いに向かい合わせて重ね合わせられ、且つ前記反応性硬化樹脂が硬化される。これにより、前記反応性硬化樹脂が硬化することにより形成された接着剤層11により、2枚のディスク1、5の主面が互いに貼り合わせられる。この場合、ディスク1はその情報記録層2と保護層14が形成された面が接着される。

【0025】例えば、ディスク1、5の少なくとも何れか一方の接着すべき面を上側にして、接着剤として同面に硬化していない紫外線硬化性樹脂を滴下する。その後、2枚のディスク1、5の接着すべき所定の面同士を重ね合わせる。これにより、接着剤は、ディスク1、5から受ける圧力や毛細管現象によりディスク1、5の間に広がってゆく。この接着剤がディスク1、5の間の内周側情報非記録領域のほぼ全面に広がったところで、両ディスク1、5を高速回転させて余分の紫外線硬化性樹脂を振り切る。次に、透明なディスク1、5の片面側から紫外線硬化性樹脂に紫外線を照射し、硬化させて接着剤層11を形成し、この接着剤層11により双方のディスク1、5を密着固定する。

【0026】また他の例としては、ディスク1、5の少なくとも何れか一方の接着すべき面の外側にカチオン系紫外線硬化性樹脂を塗布し、これに紫外線を照射して遅効性硬化を開始させた後、2枚のディスク1、5の接着すべき所定の面同士を重ね合わせる。次に、両ディスク1、5を厚み方向に加圧しながら前記樹脂を硬化させて接着剤層11を形成し、この接着剤層11により双方のディスク1、5を密着固定する。さらにこの他に、接着剤として熱可塑性樹脂系接着剤を使用することもできる。

【0027】このような光情報媒体を上下に重ね合わせた状態を図7(a)に示す。同図に示すように、2枚の光情報媒体を重ね合わせたとき、上下の光情報媒体のスタックリング10とチャンネルリング9'とが互いに嵌まり合うことにより、上下の光情報媒体の隙間が殆どなくなる。また、上下の光情報媒体のスタックリング10とチャンネルリング9'とが互いに嵌まり合い、干渉することがないので、それらを積み重ねたときの径方向の位置ずれも起こらない。

【0028】なお前記の例は、透光性基板の情報記録領域rにトラッキングガイド3と情報記録層2を形成したディスク1と、情報記録層を形成していない他のディスク5とを貼り合わせた例である。これらの場合は、片面のみ記録・再生が可能である。前記他のディスク5は、透光性を有しないものや、耐光性を保持するために着色してあるもの、或いは表面に文字、図柄、書き込み可能な領域を設けたものであってもよい。

【0029】他方、透光性基板の情報記録領域rにトラ

ッキングガイド3と情報記録層2とを設けた2枚のディスク1を2枚用意し、これらの情報記録層2側を向かい合わせて貼り合わせた、いわゆる両面記録・再生構造の光情報媒体とすることもできる。この場合に使用される他のディスク5としては、図1に示すディスク1、5のうち、ディスク1のように情報記録領域rにトラッキングガイド3と情報記録層2を形成したものを使用する。

【0030】図3と図4は、光情報媒体の他の例を示す。この例において、ディスク1の下面、すなわちその接着面と反対側の面にスタックリング10が形成されている点は、前記図1及び図2に示した例と同じである。但し、ディスク5の上面、すなわちその接着面と反対側の面にスタックリングやチャンネルリングが設けられておらず、全面が平坦となっている。

【0031】このような光情報媒体を上下に重ね合わせた状態を図7(b)に示す。同図に示すように、2枚の光情報媒体を重ね合わせたとき、上側の光情報媒体のスタックリング10が下側の光情報媒体の平坦な下面に当たる。このため、上下に光情報媒体の隙間は、スタックリング10の高さと同じとなる。また、図1及び図2に示した例のように、上下の光情報媒体のスタックリング10とチャンネルリング9'との嵌まり合いによる相互の位置の固定は出来ないが、上下の光情報媒体のスタックリング同士による干渉は起こらない。このため、それらを積み重ねたときの径方向の位置ずれが起こりにくい。

【0032】図5と図6は、光情報媒体の他の例を示す。この例において、ディスク1の下面、すなわちその接着面と反対側の面にスタックリング10が形成されている点は、前記図1及び図2に示した例と同じである。この例では、ディスク5の上面、すなわちその接着面と反対側の面にも、スタックリング9が設けられている。但し、このスタックリング9は、前記スタックリング10とその位置が異なっており、図示の例では、光情報媒体の図5及び図6において下面側のスタックリング10の径より上面側のスタックリング9の径が大きい。

【0033】このような光情報媒体を上下に重ね合わせた状態を図7(c)に示す。同図に示すように、2枚の光情報媒体を重ね合わせたとき、上側の光情報媒体のスタックリング10が下側の光情報媒体の平坦な上面に、下側の光情報媒体のスタックリング9が上側の光情報媒体の平坦な下面に当たる。このため、上下の光情報媒体の隙間は、スタックリング9の10の何れか一方の高さと同じとなる。また、図1及び図2に示した例のよう

に、上下の光情報媒体のスタックリング10とチャンネルリング9'との嵌まり合いは無いが、光情報媒体の上下両面のスタックリング9、10を、それぞれディスク1、5の中心の回りの同心円状に形成し、且つそれらの径を適宜設定することにより、例えば、内側のスタックリング10が外側のスタックリング9の内側に嵌まり込む。このため、それらを積み重ねたときの径方向の位置ずれが規制される。

【0034】

10 【発明の効果】以上説明した通り、本発明によれば、光情報媒体を重ね合わせた時に、スタックリング同士の重なり合いや干渉が無くなり、重ね合わせた光情報媒体の隙間が狭くなると共に、それらの径方向のズレがなくなる。このため、複数の光情報媒体を隙間無く密に、かつずれることなく重ねることができ、積み重ねた時の収納性が良好となる。

【図面の簡単な説明】

20 【図1】本発明による光情報媒体の例を示す2枚のディスクを貼り合わせる前の状態の半断面分解斜視図である。

【図2】同光情報媒体を示す一部縦断面図である。

【図3】本発明による光情報媒体の他の例を示す2枚のディスクを貼り合わせる前の状態の半断面分解斜視図である。

【図4】同光情報媒体を示す一部縦断面図である。

【図5】本発明による光情報媒体の他の例を示す2枚のディスクを貼り合わせる前の状態の半断面分解斜視図である。

【図6】同光情報媒体を示す一部縦断面図である。

30 【図7】光情報媒体を上下に積み重ねる状態をの各例を示す概略縦断面図である。

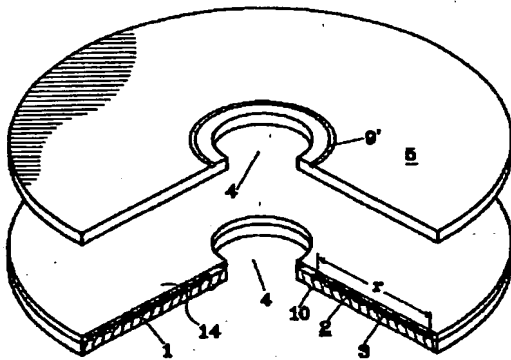
【図8】光情報媒体の従来例を示す2枚のディスクを貼り合わせる前の状態の半断面分解斜視図である。

【図9】同光情報媒体を示す一部縦断面図である。

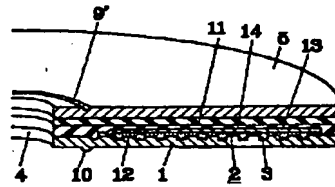
【符号の説明】

- 1 ディスク
- 4 センターホール
- 5 ディスク
- 9 スタックリング
- 9' チャンネルリング
- 10 スタックリング
- 11 接着層
- r 情報記録領域

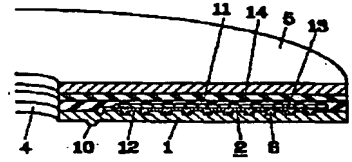
【図1】



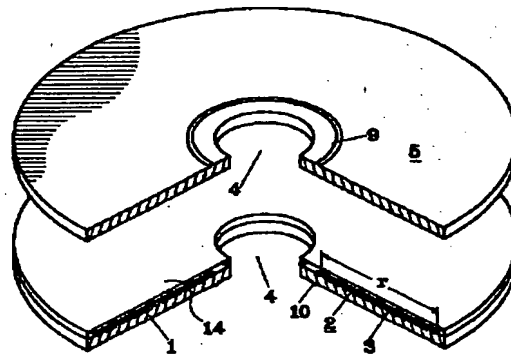
【図2】



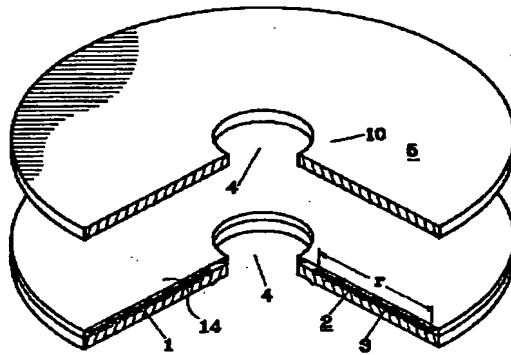
【図4】



【図5】

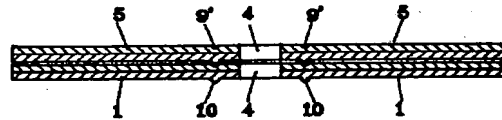


【図3】

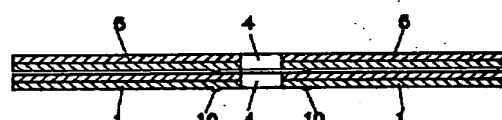


【図7】

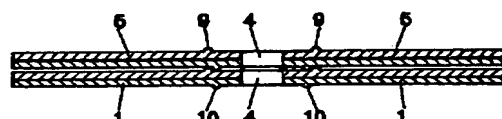
(a)



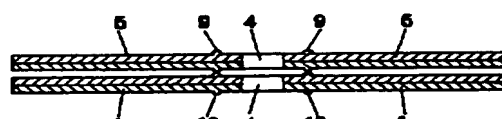
(b)



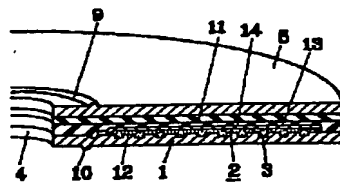
(c)



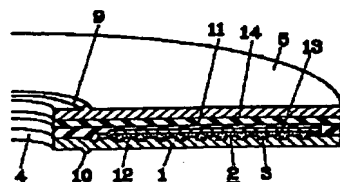
(d)



【図6】

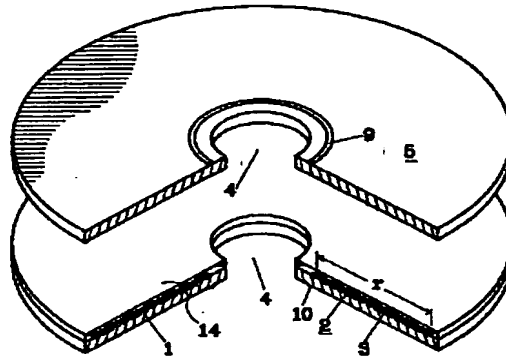


【図9】





【図8】



フロントページの続き

(72)発明者 佐藤 昌司  
東京都台東区上野6丁目16番20号 太陽誘  
電株式会社内

(72)発明者 藤井 徹  
東京都台東区上野6丁目16番20号 太陽誘  
電株式会社内

(72)発明者 浜田 恵美子  
東京都台東区上野6丁目16番20号 太陽誘  
電株式会社内